



AUSGEGEBEN AM
24. NOVEMBER 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

№ 935 625

KLASSE 30a GRUPPE 1702

B 22514 IXa/30a

Leonore Bodendieck, Hamburg,
und Günther Bodendieck, Hamburg-Blankenese
sind als Erfinder genannt worden

Leonore Bodendieck, Hamburg,
und Günther Bodendieck, Hamburg-Blankenese

Exzisionsgerät

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 18. Oktober 1952 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 12. Mai 1955

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. Oktober 1955

Die Erfindung betrifft ein Exzisionsgerät, mit welchem aus dem menschlichen Körper Gewebeproben entnommen werden können. Das Gerät kann auch zum Absaugen von Flüssigkeit, Einspritzen von Spülflüssigkeit und Medikamenten benutzt werden.

Das Exzisionsgerät nach der Erfindung besteht in seinem Hauptabschnitt aus einer Nadel (mit seinem rückwärtigen Teil zusammen als Nadelteil bezeichnet) und einem Abdeckschieber (mit seinem rückwärtigen Teil zusammen als Abdeckteil bezeichnet), wobei die Nadel aus einem Rohr, Stab od. dgl. mit einem Spitzenabschnitt besteht, der gerundet, spitz oder schneidenförmig, z. B. ein-, zwei- oder mehrschneidig, mit schräger Schneidkante wie bei Kanülen od. dgl. ausgebildet ist und außerdem am Spitzenabschnitt seitlich einen Ausschnitt, eine Auskerbung, einen Durchbruch od. dgl. zur Aufnahme der Gewebeprobe hat, während der Spitzen-

abschnitt und der Ausschnitt od. dgl. der Nadel so ausgebildet sind, daß beim Verlagern der Nadel im Gewebe zwangsläufig Gewebe in den Ausschnitt gelangt, der durch den Abdeckschieber, der an der Nadel in Richtung der Längsachse derselben bzw. drehend um die Längsachse derselben geführt wird, abdeckbar ist, wobei das gegebenenfalls in den Ausschnitt hineinragende Gewebe durch seine Schneidkanten abgeschnitten wird. Der Abdeckschieber besteht aus einem Rohr, einem Zylinder, einer Leiste od. dgl. Er ist am Spitzenabschnitt, der jeweiligen Konstruktion entsprechend, ganz oder zum Teil schneidfähig ausgebildet.

Der Ausschnitt od. dgl. der Nadel wird durch den Abdeckschieber, welcher an der Nadel in Richtung der Längsachse derselben oder drehend bzw. spiralförmig um die Längsachse derselben, je nach der Konstruktion des Gerätes, geführt wird, abgedeckt, so daß beim Einstechen bzw. Einführen der Nadel in

den menschlichen Körper kein Gewebe in den Ausschnitt hineinkommen kann. Erst an der Stelle des Körpers, an der man Gewebe entnehmen will, wird der Ausschnitt durch Zurücknehmen bzw. Zurückdrehen des Abdeckschiebers freigegeben. In diesem Zustand wird die Nadel, je nach der Konstruktion des Gerätes, noch ein kleines Ende weiter ins Gewebe geführt oder ein entsprechendes Stück zurückgezogen oder gedreht, wobei sich Gewebe in den Ausschnitt schiebt. In diesem Zustand wird der Ausschnitt durch den Abdeckschieber wieder abgedeckt, wobei das in den Ausschnitt hineinragende Gewebe abgeschnitten wird. Hierauf kann die Nadel mit der Gewebeprobe herausgenommen werden. Sie kann aber auch in diesem Zustand zwecks Entnahme weiterer Proben weiter ins Gewebe geführt werden. Zur Herausnahme von Proben kann auch, sofern die Konstruktion des Gerätes dementsprechend ist, das Abdeckteil bzw. das Nadelteil für sich allein herausgenommen werden, so daß das Gerät auch anschließend zum Spülen usw. benutzt werden kann. Die Ausbildung des Spitzenabschnittes der Nadel und die Ausbildung des Ausschnittes od. dgl. der Nadel können so geformt sein, daß beim Verlagern der Nadel im Gewebe zwangsläufig Gewebe zumindest in einen Teilabschnitt des Ausschnittes gelangt. Der Abdeckschieber und die Nadel bzw. der Abdeckschieber oder die Nadel sind mit Schneidkanten so ausgebildet, daß beim Abdecken des Ausschnittes od. dgl. das in diesen hineinragende Gewebe sauber abgeschnitten wird.

Der besondere Vorteil des Exzisionsgerätes ist der, daß man ein unverfälschtes und vor allen Dingen unzerquetschtes Stück Gewebe aus jedem Körperteil entnehmen kann, aus jedem Körperteil vor allem deswegen, weil die Nadel des Gerätes sich mit kleinstem Querschnitt herstellen läßt und weil sie außerdem eine kleinstmögliche Wundverletzung hinterläßt. Mit einem solchen Gerät ist es ohne weiteres möglich, Gewebeproben z. B. aus dem Herzmuskel und aus der Leber zu entnehmen. Mit der gebräuchlichen, komplizierten 'Silvermann-Nadel' ist dies nicht möglich. Sie verursacht eine größere Wundverletzung, weil Entnahmeföhl auseinanderpreizen. Außerdem wird beim Zusammengehen der Löffel das zu entnehmende Gewebe zerquetscht.

Die Nadel läßt sich mit kleinstem Durchmesser herstellen, weil ihr Aufbau der denkbar einfachste ist. Der Abdeckschieber wird an der Nadel geführt, schiebt also parallel zur Längsachse der Nadel, wobei er frei beweglich oder zwangsläufig geführt werden kann. Bei gerader Nadel kann selbst eine Ausführung gewählt werden, bei der der Abdeckschieber zwecks Abschneidens der Gewebeprobe nur gedreht wird oder auch, je nach der Konstruktion des Gerätes, spiralig oder ähnlich geführt wird, ohne daß dadurch das Gerät wesentlich komplizierter wird. Da der Abdeckschieber an der Nadel bzw. am Nadelteil geführt wird, ist es möglich, ihn direkt bis zu den Handteilen des Gerätes durchzuführen. Er kann also genau so wie die Nadel mit seinem Handteil eins sein.

Das Gerät besteht also im gesamten Abschnitt, der zur Gewebeentnahme in den Körper des Menschen eingeführt werden kann, im allgemeinen nur aus zwei Teilen, der Nadel und dem Abdeckschieber. Es kann also im Zusammenwirken beider Teile bei günstiger Formgebung in bezug auf die Festigkeit höchste Stabilität erreicht werden. Das Gerät kann praktisch mit einer Nadel ausgerüstet sein, die im Durchmesser dem der dünnsten Kanüle gleichkommt.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt zum Teil im Schnitt ein Exzisionsgerät mit Auswerfer;

Fig. 2, 3, 4, 5 und 6 zeigen das Exzisionsgerät in seine Hauptteile zerlegt;

Fig. 7, 8 und 9 zeigen im größeren Maßstab verschiedene Ansichten der Nadelspitze des Gerätes in dem Zustand, in welchem Gewebe in den Ausschnitt treten kann;

Fig. 10 zeigt einen Schnitt nach der Linie A-A;

Fig. 11 zeigt eine Abänderung;

Fig. 12 zeigt einen Schnitt nach der Linie B-B;

Fig. 13 zeigt zum Teil im Schnitt ein Exzisionsgerät, bei dem die Nadel eine Aushöhlung bzw. einen Durchbruch hat; das Abdeckteil ist nachstellbar;

Fig. 14, 15, 16, 17 und 18 zeigen das Gerät in seine Hauptteile zerlegt;

Fig. 19 und 20 zeigen im größeren Maßstab zwei Ansichten der Nadelspitze des Gerätes in dem Zustand, in dem Gewebe in die Öffnung dringen kann;

Fig. 21 zeigt einen Schnitt nach der Linie C-C;

Fig. 22, 23 und 24 zeigen verschiedene Ansichten eines Gerätes, bei dem das Abdeckteil und das Nadelteil durch Druckfederklemme gegeneinander arretiert werden;

Fig. 25 und 26 zeigen das Gerät in seine Hauptteile zerlegt;

Fig. 27 und 28 zeigen im größeren Maßstab zwei Ansichten der Spitze des Gerätes mit abgedecktem Ausschnitt;

Fig. 29 zeigt einen Schnitt nach der Linie D-D;

Fig. 30 zeigt zum Teil im Schnitt ein Gerät, bei welchem die Nadel einen besonders kleinen Querschnitt haben kann;

Fig. 31, 32, 33, 34 und 35 zeigen das Gerät in seine Hauptteile zerlegt;

Fig. 36, 37 und 38 zeigen im größeren Maßstab drei Ansichten der Spitze des Gerätes; in Fig. 36 ist der Abdeckschieber im Schnitt dargestellt;

Fig. 39 zeigt zum Teil im Schnitt ein Exzisionsgerät, bei dem das Abdeckteil gedreht wird;

Fig. 40, 41, 42 und 43 zeigen das Gerät in seine Hauptteile zerlegt;

Fig. 44 und 45 zeigen im größeren Maßstab zwei Ansichten der Nadelspitze.

In der Fig. 1 stellt 2 die Nadel, 3 den Abdeckschieber, 4 den Auswerfer, 5 den Feststellhebel und 6 den Bolzen für den Feststellhebel dar. Der Spitzenabschnitt des Gerätes ist im größerem Maßstab in Fig. 8 dargestellt, jedoch mit zurückgenommenem Abdeckteil. Fig. 7 zeigt die Spitze in Richtung von D, Fig. 9 in Richtung von E gesehen. In

Fig. 8 stellt 2 die Nadel und 3 den Abdeckschieber dar. Die Nadel 2 ist auf einem Teil der Innenfläche ihres Deckelabschnittes 9 mit Zähnen 10 versehen, um beim Abschneiden des in den Ausschnitt I hineinragenden Gewebes dieses am Herausgleiten zu hindern. Beim Abschneiden der Gewebeprobe gleitet diese in den Abdeckschieber 3 hinein. Der Abdeckschieber 3 wird rückwärtig am Hebel 5 geführt und gehalten, so daß also seine Schneidkante 8 über den unteren Teil des Ausschnittes vorsteht. Durch Schneiden des Gewebes an der Schneidkante 8 gleitet dieses auch in den unteren Abschnitt des Ausschnittes I leichter ein. Soll der Abdeckschieber rückwärtig nicht gehalten sein, so daß es also beliebig weit zurückgenommen werden kann, so kann auch der entsprechende Abschnitt der Nadel schneidfähig ausgebildet werden. Der Abdeckschieber ist nach rückwärts offen, so daß also bei Entnahme von Gewebeproben keine Luftstauung eintreten kann. Wird der Abdeckschieber 3 (Fig. 3) an seiner Schneide nachgeschliffen, so kann entsprechend die Grundfläche 13 an der Nadel 2 (Fig. 2) nachgeschliffen werden. Der Feststellhebel 5 (Fig. 5) ist so eingerichtet, daß er, wie in Fig. 1 dargestellt, Nadelteil und Abdeckteil sperrt, so daß also beim Einstechen der Nadel in den Körper, besonders beim Durchstich durch die Haut, der Abdeckschieber die Nadel stützt. Wird der Hebel 5 umgelegt, so kommt sein Hebelteil 11 über dem Ausschnitt 12 des Abdeckschiebers 3 zu liegen. Das Abdeckteil wird nunmehr bis zum nächsten Hebelanschlag (rückwärtige Lage) frei beweglich. Wird in der rückwärtigen Lage des Abdeckteils der Hebel 5 nun wieder in seine ursprüngliche Lage gebracht, so kann das Abdeckteil zwecks Entnahme der in ihm haftenden Probe herausgezogen werden. An Stelle des Hebels 5 kann auch für die Grundstellung und gegebenenfalls auch für die rückwärtige Stellung des Abdeckteils eine selbsttätig einrastende Sperrklinke od. dgl., die durch Handdruck lösbar ist, treten.

Fig. 11 zeigt eine Nadel, bei der der Abdeckschieber 3 mit einer in Achsrichtung laufenden Schneide 14 versehen ist, um Stauung des Gewebes bei Gewebeentnahme zu vermeiden. An Stelle des Abdeckschiebers kann auch die Nadel mit einer entsprechenden Schneide versehen sein. Fig. 12 zeigt einen Schnitt nach der Linie B-B.

In Fig. 13 stellt 21 die Nadel, 22 den Halter für das Abdeckteil, 23 den Abdeckschieber, 24 die Feststellschraube für das Abdeckteil und 25 die Hand-schraube dar. Der Aufnahmeraum II der Nadelspitze des Gerätes ist durch die Nadel aus Festigkeitsgründen wegen Verwendung dünnwandiger Bauteile für die Nadel zum Teil umschlossen. Der Abdeckschieber 23 (Fig. 16) ist entsprechend seiner Kürzung durch Nachschleifen im Halter 22 (Fig. 15) nachstellbar.

In den Fig. 22, 23 und 24 stellt 43 die Nadel und 44 den Abdeckschieber dar. Der Abdeckschieber kann so weit zurückgenommen werden,

daß er nicht mehr in den Ausschnitt III hineinragt. Der Ausschnitt III ist so gestaltet, daß beim Eingleiten von Gewebe keine Behinderung gegeben ist. Bei dieser Ausführung schneidet also beim Eingleiten von Gewebe in den Ausschnitt III nur der Spitzenabschnitt der Nadel.

In Fig. 30 stellt 62 die Nadel, 61 den Abdeckschieber, 63 den Halter für die Nadel, 64 den Klemmkonus und 65 die Verschlussschraube dar. Die Nadel des Gerätes läßt sich auf Grund ihres einfachen und stabilen Aufbaus mit geringstem Querschnitt, der dem der dünnsten Injektionsnadel gleichkommt, herstellen. Die mit einem solchen Gerät entnommene Probe hat einen Querschnitt, der nur wenig kleiner ist als der Durchmesser der Nadel.

In Fig. 39 stellt 81 die Nadel und 82 den Abdeckschieber dar. Der Abdeckschieber 82 ist um 180° drehbar.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Exzisionsgerät zur Entnahme von Gewebeproben aus dem menschlichen Körper, dadurch gekennzeichnet, daß dieses in seinem Hauptabschnitt aus einer Nadel und einem Abdeckschieber besteht, wobei die Nadel aus einem Rohr, Stab od. dgl. mit einem Spitzenabschnitt besteht, der gerundet, spitz oder schneidenförmig ausgebildet ist und außerdem am Spitzenabschnitt seitlich einen Ausschnitt, eine Auskerbung, einen Durchbruch od. dgl. zur Aufnahme der Gewebeprobe hat, während der Spitzenabschnitt und der Ausschnitt od. dgl. der Nadel so ausgebildet sind, daß beim Verlagern der Nadel im Gewebe zwangsläufig Gewebe in den Ausschnitt gelangt, der durch den Abdeckschieber, der an der Nadel in Richtung der Längsachse derselben bzw. drehend um die Längsachse derselben geführt wird, abdeckbar ist, wobei das gegebenenfalls in den Ausschnitt hineinragende Gewebe durch seine Schneidkanten abgeschnitten wird.

2. Exzisionsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für das Abschneiden der Gewebeprobe auch die Nadel mit entsprechenden Schneidkanten ausgebildet ist.

3. Exzisionsgerät nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel im Ausschnitt mit Haken oder Leisten od. dgl. versehen ist.

4. Exzisionsgerät zur Entnahme von Gewebeproben aus dem menschlichen Körper nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß für das Öffnen des Aufnahmeraumes, also Verlagern der Nadel oder Zurücknehmen des Abdeckteiles bzw. für das Schließen des Aufnahmeraumes durch den Abdeckschieber, das Nadelteil und das Abdeckteil durch einen entsprechenden, eventuell symmetrisch angeordneten Hebel-, Dreh- oder Federmechanismus od. dgl. miteinander verbunden sind, der von Hand betätigt bzw. ausgelöst wird.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen









